

(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)  
(12) PATENT JOURNAL (B2)  
(11) KOKOKU PATENT NO. SHO 60[1985]-26537

(24)(44) REGISTRATION DATE: June 24, 1985

(54) PRODUCT FOR HYGIENIC USE

(72) Inventor: Maro Suzuki

2666 Kawanoe-cho, Kawanoe-shi

(72) Inventor: Masaki Murakami

874-1, Matsuki, Tsumatori-cho, Kawanoe-shi

(72) Inventor: Takashi Mitsuno

385-1, Handa-otsu, Kaneda-cho, Kawanoe-shi

(71) Applicant: Uni-Charm K.K.

182, Shimowake

Kanau-cho, Kawanoe-shi

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>: A 61 F 13/18

A 41 B 13/02

Patent Office File Nos.: 6737-4C

7149-3B

Number of inventions: 1 (Total of 7 pages)

(21) Application No.: Sho 56[1981]-44610

(22) Application Date: March 25, 1981 ✓

(65) Kokai No.: Sho 57[1982]-160457

(43) Publication Date: October 2, 1982

(74) Agent: Yoshiharu Shirahama, patent attorney

Examiner: Akiko Hanaoka

(56) Reference: Japanese Patent No. Sho 56-106710 (JP,A)

[There are no amendments.]

## CLAIMS

1. Product for hygienic use with the following characteristics: in the product for hygienic use composed of the absorbing material covered with water-permeable sheet on the under side and covered with water-permeable sheet on the upper side and lateral sides, the aforementioned absorbing material is composed of at least two layers of continuous filament layer of crimped acetate fiber with pulverized pulp layers placed above and below as well as between the filament layers followed by pressing such laminated layers as a whole or in part to obtain a laminated material under the condition that the layer of continuous filament layer is oriented along the longitudinal direction of the material for hygienic use, and the continuous filament layers at the uppermost position and the inner surface of the water-permeable sheet contact each other at least on the side of absorption in the product for hygienic use.

2. Product for hygienic use described in Claim 1, in which the absorbing material is composed of continuous filament layer of crimped acetate fiber, a pulverized pulp layer superposed over one side of the continuous filament layer and the absorbing sheet superposed over the pulverized pulp to be made into one piece by pressing in the direction of thickness partially or as a whole.

3. Product for hygienic use described in Claim 1, in which the absorbing material is folded a few times under the condition that the continuous filament layer composed of crimped acetate fiber positioned at the uppermost surface is placed at the lateral side.

## DETAILED EXPLANATION OF THE INVENTION

This invention is concerned with improvement of products for hygienic use such as sanitary napkin, diaper and pad used after childbirth, especially sanitary napkin with the characteristic structure of absorbing material which absorbs and retains excreted body fluid such as menses and urine.

In the past, the absorbing material of sanitary napkin has been generally composed of fibrous material such as crepe paper, pulverized pulp and cotton as well as absorptive polymer. Among them, much use was made of pulverized pulp because it was inexpensive. Pulverized pulp was commonly used as a layer in tissue paper, being folded by tissue paper in one or in many layers after folding. While the absorbing material mainly composed of pulverized pulp is excellent in capacity and speed of absorption, the material is low in diffusibility, so that if a large volume of body fluid is encountered with imposition of external pressure, the body fluid reverses its flow to the extent of being expressed to the surface of the napkin with the result that the wearer suffers an unpleasant feeling. For this reason, the absorbing material has been produced

after partial or whole pressing, and by this procedure, the diffusibility is improved to some degree. But the improvement is not sufficient, and in addition with this product the elasticity is much reduced under the condition of containing body fluid, the layered structure tends to be deformed or damaged by the pressure on the part of the wearer so that unpleasant sensation is provoked in the wearer, and the body fluid may leak out.

In order to increase the elasticity of the absorbing surface (surface facing the skin), a web-like layer of low density is placed with the main component of hydrophilic fiber such as rayon inside the water-permeable sheet on the surface of the napkin. But the elasticity of this web layer loses a half of its elasticity when exposed to the body fluid.

The aim of this invention is to offer products of hygienic use with much improvement over the product structure with the aforementioned difficulties of conventional products and method by offering the absorbing material with a special combination of pulverized pulp and spread out continuous filament two of crimped acetate fiber.

We shall explain the actual structure of this invention below with reference to the drawings.

Figure 1 shows the external view from a slanted angle of one example of the product for hygienic use of this invention. Figure 2 shows in cross section the product along the line 2-2 in Figure 1.

The sanitary napkin 1 has the basic structure described as follows: the water-impermeable sheet 3 is used to cover the lower surface and both ends of lateral sides of the absorbing material 2 and the water-permeable sheet 4 is used to cover the upper surface of this body, where the two end of lateral sides 4a are overlaid, followed by thermal melt adhesion at both edges 4b. In this figure, absorption is carried out at the upper surface.

The following process is not shown in the figure. The water-impermeable sheet 3 is extended to the side in the lateral direction without bending and the water-permeable sheet 4 is extended to the side in the lateral direction without bending at the same extent as with the water-impermeable sheet 3 so that the two types of sheet can be bound together to form a flap, so to speak. This form of the product is adequate as sanitary napkin and especially convenient as a diaper.

As the water-impermeable sheet 3, one can use film of synthetic resin, waterproof paper and laminated sheet composed of synthetic resin and water or nonwoven fabric as commonly used for prevention of leakage of menses. As the water-permeable sheet 4, one can use nonwoven fabric commonly used as the external material of sanitary napkin.

The absorbing material 2 is composed of open tow of continuous filament of crimped acetate fiber and pulp obtained by pulverizing pulp sheet by hammer mill. High safety is assured with continuous filament tow of crimped acetate fiber, since it has been used as the material for

cigarette filters. The filament is equipped with hydrophilic and hydrophobic groups and maintains elasticity under wet condition, although ability and speed of water absorption are less than those of cellulose materials such as pulp and rayon. The filament has few tens of thermoset crimps per inch [sic; square inch] at high crimp rate, and the tow is bulky with a low apparent density. Because of the presence of hydrophobic groups, the property of being bulky is maintained under wet condition. Because of these properties, the filament is excellent as the material to produce the absorbing material 2 in combination with pulverized pulp.

Figures 3-A to 3-C show in schematic cross section the absorbing material 2 produced with the aforementioned substances. The symbol 5 indicates continuous filament tow of crimped acetate fiber, spread out at the uniform density (continuous filament layer, hereafter) shown as 3 zigzag lines. The continuous filament is oriented parallel to the longitudinal direction of the napkin 1.

The absorbing material 2 shown in Figure 3-A is composed of each laminated layer 7 prepared by partial press (emboss, in other words) or overall press to form a single unit carried out on the continuous filament layer 5 with the width about the same as the napkin 1 and pulverized pulp layer 6 placed on one side of the layer 5. Then two laminated layers (7) are superposed one on the other so that the continuous filament layer 5 appears on top of pulp layer 6. The uppermost surface of the upper laminated layer 7 is placed under the water-permeable sheet 4 so as to make contact with the inner surface of sheet 4.

The absorbing material 2 shown in Figure 3-B is prepared as follows. The laminated layer 8 is prepared by a partial or total pressing carried out on the continuous filament layer 5 with the width about 3 times that of the aforementioned napkin 1 and the pulverized pulp layer 6 placed on one side of the layer 5 in the direction of the thickness, similar to the process shown in Figure 3-A. This laminated layer 8 is folded three times in such a way that the part of the continuous filament layer 5 is exposed to the outside without exposing the pulp layer 6. In other words, the end of the laminated layer 8 is folded at the length of about 1/3 of the width of the side of the pulverized pulp layer 6 to be polymerized [sic; to be fixed] therein and the other end is folded at the length of about 1/3 width to the side of the pulverized pulp layer 6 to be polymerized [sic; to be fixed] at the other end. The aforementioned water-permeable sheet 4 is applied to the upper or lower surface of this laminated layer 8.

Figure 3-C Shows the structure of the absorbing material 2 which is prepared as follows. Laminated layer 9 is prepared by pressing, partially or as a whole in the direction of the thickness similar to the process depicted in Figure 3-A, the following three layers of continuous filament layer 5 with a width about 3 times that of the aforementioned napkin 1, pulverized pulp layer 6 place on one side of the layer 5 and absorbent sheet 10 composed of tissue paper or others with the same width of the continuous filament layer 5. This laminated layer 9 is folded in three layers

as shown in Figure 3-B, followed by application of the aforementioned water-permeable sheet 4 on the upper or lower surface of the laminated layer 9.

In the absorbing material 2 depicted in Figure 3-A to Figure 3-C, the pulverized pulp layer 6 is not only juxtaposed to one surface of the continuous filament layer 5 to be treated as a unit, but also a part of the pulverized pulp layer 6 is introduced into the space between fibers of the continuous filament layer 5. Although not shown in the figure, it is possible to introduce powder of an absorptive polymer at a proper amount in the pulverized pulp layer 6 to improve the ability of absorption and retention of the absorbing material 2. It is preferable to press the absorbent sheet 10 together with the continuous filament layer 5 and the pulverized pulp layer 6 to form a unit. But it is also possible to juxtapose absorbent sheet 10 next to the pulverized pulp layer 6.

Figure 4 is a schematic presentation of equipment for production of the aforementioned napkin 1 containing the absorbing material 2 in the preferable structure depicted in Figure 3-B and Figure 3-C. Figure 5 is presented for additional explanation of a part of Figure 4.

Continuous filament tow of crimped acetate fiber 11 is taken out of the bale 12 to be led to the first device 14 to open fibers by air through the take-out ring 13 to prevent twisting. The device 14 is composed of a pair of opposing parallel parts with several air ejection holes connected to a tube of compressed air. The air flow from such holes opens the tow 11 to the desired width by separating fibers. Then, this tow 11 is guided to pairs of pushing rolls 16a, 16b and driving rolls 17a, 17b through the guide rolls 15a, 15b. The linear velocity at the surface of driving rolls 17a, 17b is greater than that at the surface of the pushing rolls 16a, 16b, and in addition, there are grooves on the surface of one or two of the rolls 17a, 17b at a angle with respect to the axis of the roll. Therefore, the tow 11 is pulled out of the bale 12 by the driving rolls 17a, 17b, and some part of the tow is pulled and the other part is not pulled between the pushing rolls 16a, 16b and the driving rolls 17a, 17b. As the result, the tow is more likely to be spread to the lateral direction. After leaving the driving rolls 17a, 17b, the tow 11 is led to the second device 18 to open fibers by air with a structure similar to that of the first device 14 to open fibers by air. Here, the tow is spread by airflow in a virtually homogeneous density, similar to continuous filament layer 5 shown in Figures 3-A to 3C. The device 18 has a guide to control the width of the tow, so that the desired width is achieved in the final tow by adjustment of this device.

Thus, we obtain a continuous long band of tow 11a spread to the desired width (equivalent to uncut continuous filament layer 5 shown in Figure 3-A to Figure 3-C). Tow 11a is led above the porous conveyer 19 to be covered uniformly with pulverized pulp 21 (a mixture with absorbent polymer powder, in some cases) by means of the fiber producing device such as a hammer mill and a spreading system 20 connected to it. A part of pulverized pulp 21 is sucked

by the suction 22 placed under the porous conveyer 19 so that pulverized pulp may be introduced into the tow 11a to be distributed between the acetate fibers. In the case of preparing laminated layer 8 shown in Figure 3-B, the tow covered with pulverized pulp is pressed into one piece by means of embossing roll with the surface covered by protrusions and depressions or the whole surface press roll 23 with a flat surface. In the case of preparing laminated layer 8 shown in Figure 3-C, absorbent sheet 25 is supplied from the first supply roll 24 over the layer of pulverized pulp 21 to be pressed into one piece as described above. Thus, the laminated layer 26 of the first step is formed to be folded in 3 layers, as shown in Figure 3-B or Figure 3-C, by means of the first guide 27. The first guide 27 is equipped with a channel having a cross section similar to that of folded laminated layer 8 or 9 shown in Figure 3-B and Figure 3-C, and the laminated layer 26 of the first step is made to pass through this channel. This folded laminated layer of step 26 to step 20 to the first step 26 is wrapped on the top and the sides on lateral direction with water-impermeable sheet 29 supplied from the second supply roll 28 by means of the second guide (not shown) (refer to the symbol 3 in Figure 2) for formation of the laminated layer of the second step 30. The belt conveyer 31 carries the laminated layer of the second step 30 to the first cutter 32 for cutting in the set interval to obtain the laminated layer unit 33.

The laminated layer units 33 are separated from each other at a constant distance by the difference in speed of the aforementioned cutting and that of the belt conveyer 34. Each laminated layer unit 33 is wrapped as a whole with water-permeable sheet 36 supplied from the third supply roll 35 by means of the third guide (not shown) (refer to the symbol 4 in Figure 2). Then the laminated layer units 33 is led to the melt-adhesive system 37 by means of belt conveyer 34 for melt-adhesion of the water-permeable sheet 36 between the laminated layer units 33. Then the laminated layer unit is transported by conveyer 38 to the second cutting system 39 to cut the melt-adhered part to obtain the final product 40 (refer to the symbol 1 in Figure 1). The final product is sent by belt conveyer 41 to the packing process. The second and third guides are equipped with channels with cross sections similar to the cross section of bends for the water-impermeable sheet 3 and water-permeable sheet 4 shown in Figure 2. The laminated layer of the second step 30 and the laminated layer unit 33 are respectively made to pass through these channels.

In the product for hygienic use offered by this invention, there are several characteristics for excellent effects. The uptake of body fluid is facilitated because of high diffusibility due to the specific construction wherein the absorbing body is composed of a continuous filament layer of crimped acetate fiber, at least a part of the continuous filament layer is positioned in the absorbing side of the product for hygienic use and at the same time the reverse flow is effectively prevented. The absorbing material is bulky so that the volume is increased for absorption of body fluid. The elasticity of the absorbing body and hence the elasticity of the product are high

so that the product is retained snugly against the body of the wearer without an emphasized sensation of using it. The elasticity of the product helps to recover the original form of the product after removal of the product from the wrapping which had compressed the product. The bulk and elasticity of the product are retained after absorption of body fluid so that the shape of the product is unchanged, resisting movement or pressure due to the activity of the wearer. Such excellent effects have not been realized by the conventional products for hygienic use.

#### APPLICATION EXAMPLE 1

We prepared the napkin shown in Figure 2 and Figure 3-C using a continuous filament tow of crimped acetate fiber and pulverized pulp as the absorbing body by the equipment shown in Figure 4. As the continuous filament tow of crimped acetate fiber, we used that of ZZY-25000 total denier from Mitsubishi Acetate K.K. As the water-impermeable sheet, we used polyethylene film laminated with paper, and as the water-permeable sheet, we used nonwoven fabric. For comparative purposes, we prepared a napkin using tissue paper instead of the aforementioned acetate fiber. The results of comparative testing are shown below.

Table I

	② 本発明品	③ 比較品
① 手に持った時の柔らかさ	◎	○

④ (注) ◎印は○印よりも優れていることを示す。

- Key: 1 Softness to the touch  
 2 Product of this invention  
 3 Product for comparison  
 4 (Footnote) The symbol ◎ indicates a quality superior to that indicated by the symbol ○.

Table II

	② 本発明品	③ 比較品
① 吸水倍率	1 3.3倍	1 6.1倍

⑤(注)表2は、生理処理用品基準により吸水倍率を測定したもの。

- Key: 1 Rate of water absorption  
 2 Product of this invention  
 3 Product for comparison  
 4 Times  
 5 (Footnote) For Table II, this test for water absorption rate was performed in accordance to the standard for products for hygienic use.

Table III

	① 本発明品	② 比較品
③ ④ 折り目・皺が殆どない ・吸収体の折り目は略フラットである ⑤ 折り目・皺が発生する ・吸収体の折り目に盛り上りが発生する		
⑥ ⑦ 肌に全体的に密着する ・使用感が少ない ⑧ 肌に全体的に密着しない ・使用感が本発明品より強い		

- Key: 1 Product of this invention  
 2 Product for comparison  
 3 Condition to be used after expansion from the sealed condition in the marketed product  
 4 Almost no wrinkle or crease due to folding  
 The crease due to folding is flat  
 5 Presence of wrinkle and crease due to folding  
 Protruding crease due to folding  
 6 Adaptability during use  
 7 Close and snug adherence to the skin  
 Less sensation of using it  
 8 Poor adherence to the skin  
 Stronger sensation of using it



Table IV

	① 本発明品 (m/m)	② 比較品 (m/m)
③ 無荷重時の嵩	5 0.8	4 6.1
④ 5 g/cm <sup>2</sup> の荷重時の嵩	4 0.4	3 6.5
⑤ 上記荷重解除後の嵩	4 4.7	3 8.7

⑥ (注) 表 4 は、吸収体として 2 g/1 枚のシートを 10 枚重ね時の嵩を測定したもの。

Key: 1 Product of this invention  
 2 Product for comparison  
 3 Bulk without load  
 4 Bulk under a load of 5 g/cm<sup>2</sup>  
 5 Bulk after removal of the load  
 6 (Footnote) Values in Table IV were obtained with 10 sheets superposed with each other using a sheet of 2 g as the absorbing body.

Table V

	① 本発明品 (m/m)	② 比較品 (m/m)
③ 5 g/cm <sup>2</sup> の荷重時の弾力性	3 8.5	3 1.1
④ 上記荷重解除後の弾力性	4 2.6	3 2.8

Key: 1 Product of this invention  
 2 Product for comparison  
 3 Elasticity under a load of 5 g/cm<sup>2</sup>  
 4 Elasticity after removal of the load  
 5 (Footnote) Elasticity indicated in Table V was measured after dripping dye solution at 5 mL/one sheet to the sheets described in Table IV as the absorbing body.

## BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS

Figure 1 shows a sanitary napkin as one example of the products for hygienic use of this invention, observed at a slant. Figure 2 shows the cross section along the 2-2 line of Figure 1. Figure 3-A to Figure 3-C show the cross sections of the absorbing body in the lateral direction. Figure 4 is a schematic presentation of one example of a flow chart for production of the product of hygienic use in this invention. Figure 5 is a supplement to Figure 4.

1. napkin, 2. absorbing body, 3. water-impermeable sheet, 4. water-permeable sheet, 5. continuous filament layer, 6. pulverized pulp layer, 7, 8, 9. laminated layer, 14. fiber spreading device by air flow, 16a, 16b. pushing roll, 17a, 17b. driving roll, 18. fiber spreading device by air flow, 19. porous conveyer, 20. hammer mill or other, 21. pulverized pulp, 22. suction, 23. press roll, 25. water-absorbing sheet, 27. guide, 29. water-impermeable sheet, 32. cutting device, 36. water-permeable sheet, 37. melt-adhesive device, 39. cutting device

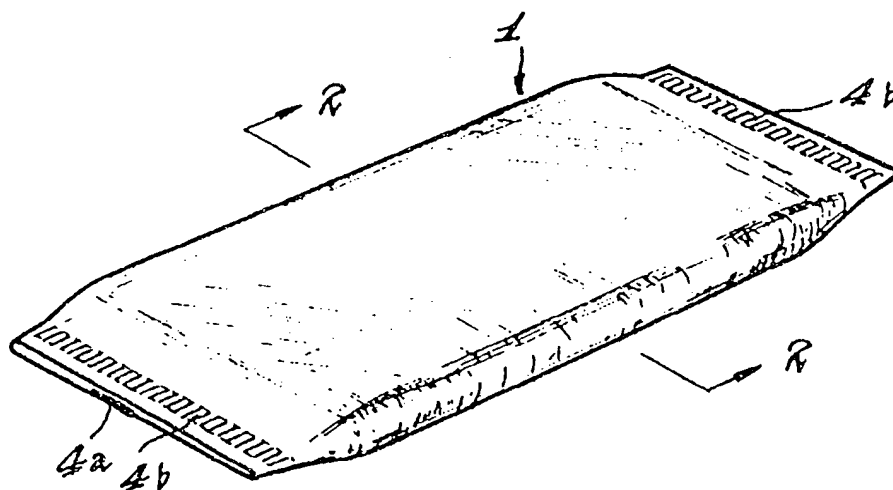


Figure 1

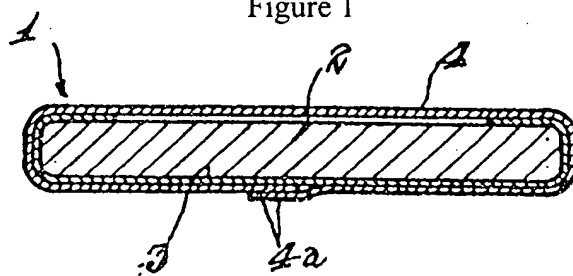
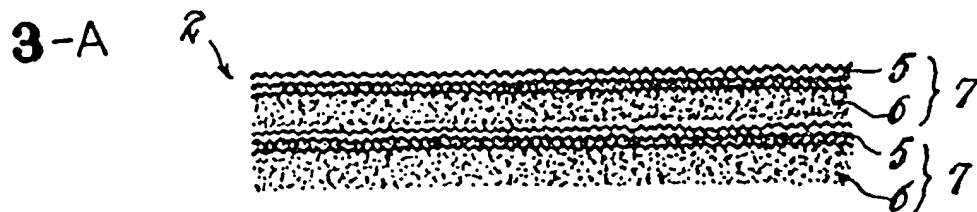


Figure 2



**3-B**



**3-C**

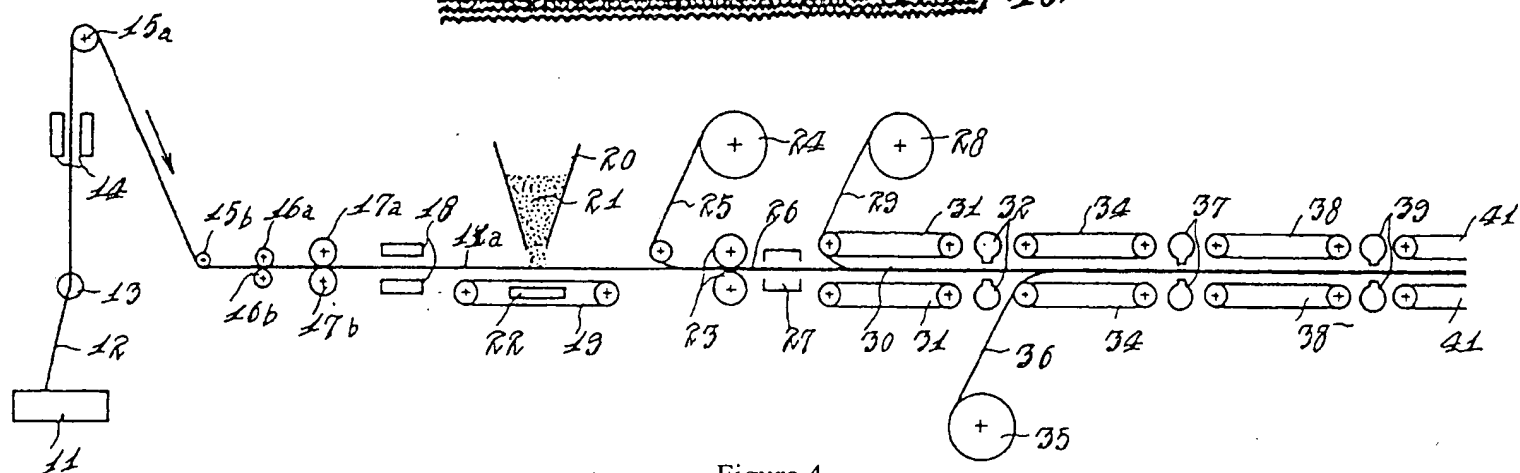
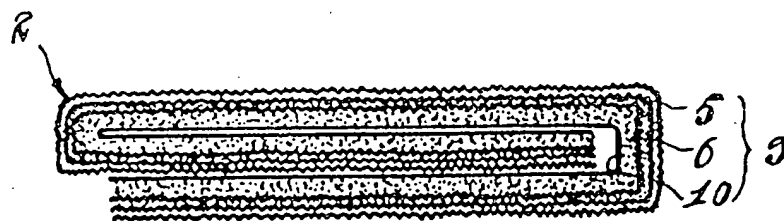


Figure 4

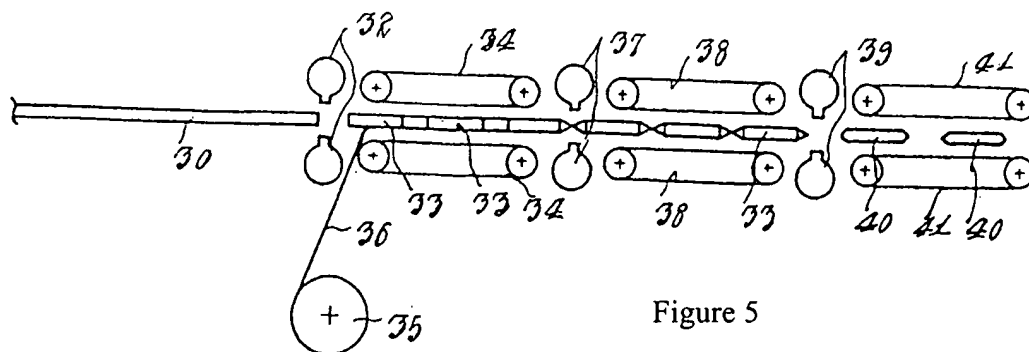


Figure 5

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭 60 - 26537

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和60年(1985)6月24日

A 61 F 13/18

6737-4C

A 41 B 13/02

7149-3B

発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 衛生用品

⑯ 特 願 昭56-44610

⑰ 公 開 昭57-160457

⑱ 出 願 昭56(1981)3月25日

⑲ 昭57(1982)10月2日

⑳ 発 明 者 鈴 木 磨 川之江市川之江町2666  
㉑ 発 明 者 村 上 正 樹 川之江市妻鳥町松木874-1  
㉒ 発 明 者 三 野 隆 川之江市金田町半田乙385-1  
㉓ 出 願 人 ユニ・チャーム株式会社 川之江市金生町下分182番地  
㉔ 代 理 人 弁理士 白 浜 吉治  
㉕ 審 査 官 花 岡 明 子  
㉖ 参 考 文 献 特開 昭56-106710 (J P, A)

## 1

## ㉗ 特許請求の範囲

1 少なくとも吸収体の下面に不透水性シートを積層し、この積層体の少なくとも上面と周側面を透水性シートで被覆してなる衛生用品に於て、前記吸収体は、少なくとも二つの巻縮性アセテート繊維の連続フィラメント層と、この両層の各下面に積層すると共にこの両層の内部に介在させた粉碎パルプ層とを厚さ方向への部分的又は全体的プレスで一体化して積層体を形成し、この積層体の連続フィラメント層が衛生用品の長さ方向に向き、且つこの最上面に位置する連続フィラメント層と前記透水性シートの内面とが衛生用品の少なくとも吸収側と接するように配置してあることを特徴とする衛生用品。

2 吸収体は、巻縮性アセテート繊維の連続フィラメント層と、この連続フィラメント層の片面に積層した粉碎パルプ層と、この粉碎パルプ層に積層した吸収性シートとを厚さ方向に部分的又は全体的プレスで一体化して形成してなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の衛生用品。

3 吸収体は、最上面に位置する巻縮性アセテート繊維の連続フィラメント層が外側に位置するように複数層に折叠んでなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の衛生用品。

## 2

## 発明の詳細な説明

本発明は、経血・尿等の排泄体液を吸収保持するための吸収体の構成に特徴を有する生理用ナプキン、おむつ、産褥パット等の衛生用品、就中、生理用ナプキンの改良に関する。

従来、生理用ナプキンの吸収体としては、一般にクレープ紙、粉碎パルプ、綿等の繊維素系材料の他、吸収性ポリマー等が用いられ、そのうち安価な粉碎パルプが最も多用されている。粉碎パルプは、ティッシュペーパーの上に積層したり、ティッシュペーパーで包んだり、これらを多層に折重ねたりして用いられている。しかし粉碎パルプを主材とする吸収体は、体液の吸収能力・吸水速度が優れているが、拡散性が低いため、一時に局部的に比較的多量の体液に接し、しかも外圧を受けた場合には体液が逆流してナプキンの表面に滲出し使用者に不快感を与えることがある。このため吸収体を部分的又は全体的にプレスしたものが実用に供されており、このプレスにより拡散性が或る程度まで向上するが、未だ満足すべきものではないのみならず、体液を吸収した状態の下では、弾力性が著しく低下すると共に、使用者の股間圧力により層状態が変形・破損し、これが使用者にナプキン使用感を強く与えたり、体液の漏れの原因となることがある。

一方、ナプキンの吸収面（肌当面）の弾力性を向上させるため、ナプキンの表面を形成する透水性シートの内面にレイヨン等の親水性繊維又はこれを主材とする密度の低いウェブ状層を位置させたものも実用に供されているが、このウェブ状層は体液に接した状態の下では、その弾性力が半減する。

本発明の目的は、巻縮性アセテート繊維の連続フィラメントトウを拡巾開織したものと粉碎バルブとを組合せた特定構造の吸収体を形成することにより、主として前述した従来の欠点を改良することのできる衛生用品及びその製造方法を提供することにある。

本発明の実施態様を図面を参照して説明すると、以下の通りである。

第1図は、本発明の衛生用品としての一例を示す生理用ナプキンの外観斜視図、第2図は、第1図2-2線に沿う断面図である。

生理用ナプキン1は、基本的には、吸収体2の下面と巾方向両側部に不透水性シート3を積層し、この積層体を透水性シート4で被覆してその巾方向両端部4aを重ね合わせると共にその長さ方向の重ね合せ両縁部4bを熱溶着することにより構成してあり、図示に於て上部が吸収側である。

図示していないが、不透水性シート3はその巾方向両側部の内方へ折曲することなく外方へ延出させ、且つ透水性シート4の巾方向両側部を内方へ折曲することなく外方へ不透水性シート3と略同巾延出させ、これら両延出部を互に係合してフラップを形成してもよい。斯かる型態は、生理用ナプキンとしても適するが、特におむつとして好適である。

不透水性シート3としては、一般に生理用ナプキンの経血防漏シートとして用いられている合成樹脂フィルム、防水加工紙、合成樹脂フィルムと紙又は不織布とのラミネートシート等の単独又は組合せからなるものを用いることができ、又透水性シート4としても、一般に生理用ナプキンの外装材として用いられている不織布を用いることができる。

吸収体2は、巻縮性アセテート繊維の連続フィラメントトウを開織したものと、バルブシートをハンマーミル等で粉碎したバルブとから構成してある。この巻縮性アセテート繊維の連続フィラ

メントウは、タバコ用のフィルター素材として用いられるもので安全性が高い；親水基と疎水基を有し、バルブ、レイヨン等の繊維素系材料よりも吸収能力、吸水速度が劣るが、湿潤状態の下で腰がなくなることがない；熱で固定されたインチ当り数十個のクリンプを有し、高巻縮性で、見掛け密度が低く嵩高性であり、しかも疎水基を有していることから、湿潤状態の下でも嵩高性が維持される；という特性を有し、吸収体2の素材として、粉碎バルブと組合せて用いるのに好適である。

第3-A図乃至第3-C図は、前述の素材で構成した吸収体2を巾方向に断面した状態を概略図解したものである。図に於て、符号5は巻縮性アセテート繊維の連続フィラメントトウを実質的に均一な密度に拡巾開織したもの（以下、連続フィラメント層という）を示し、且つこれはジグザクに屈曲した三本線で示してあるが、その連続フィラメントは前記ナプキン1の長辺と並行になるようにその長さ方向に向けて配置してある。

第3-A図に示す態様の吸収体2は、前記ナプキン1と略同巾を有する連続フィラメント層5と、この層5の片面に積層した粉碎バルブ層6とを厚さ方向に部分的にプレス（エンボス）又は全体的にプレスし一体化した形成した各積層体7を備え、この各積層体7を粉碎バルブ層6が積層されていない連続フィラメント層5の片面が上面に位置するように上下二層に積層し、この上部積層体7の上面が前記透水性シート4の上側内面に接するように配置してある。

第3-B図に示す態様の吸収体2は、前記ナプキン1の略三倍の巾を有する連続フィラメント層5と、この層5の片面に積層した粉碎バルブ層6とを厚さ方向に第3-A図に示す態様と同じく部分的又は全体的にプレスし一体化した積層体8を備え、この積層体8を粉碎バルブ層6が積層されていない連続フィラメント層5の片面の一部が外面に位置して積層体8が三層になるように折畳みである、即ち、この積層体8の略三分の一の巾の一端部を粉碎バルブ層6側へ折曲してこれに重合すると共に、同様に略三分の一の巾の他端部を粉碎バルブ層6側へ折曲して前記一端部に重合し、この積層体8の上面又は下面が前記透水性シート4の上側内面に接するように配置してある。

第3-C図に示す態様の吸収体2は、前記ナブキン1の略三倍の巾を有する連続フィラメント層5と、この層5の片面に積層した粉碎パルプ層6と、この層6に積層し連続フィラメント層5と略同巾を有するティッシュペーパー等の吸収性シート10とを厚さ方向に第3-A図に示す態様と同じく部分的又は全体的にプレス一体化した積層体9を備え、この積層体9を第3-B図に示す態様の如く三層になるように折畳み、この積層体9の上面又は下面が前記透水性シート4の上側内面に接するように配置してある。

第3-A乃至第3-C図に示す何れの態様の吸収体2も、粉碎パルプ層6を単に連続フィラメント層5の片面に積層して一体化させてあるのに留まらず、粉碎パルプ層6の一部を連続フィラメント層5の内部繊維間に侵入介在させてある。又図示していないが、粉碎パルプ層6に適宜量の吸収性ポリマーの粉末を混合して吸収体2の吸収保持能力を高めるようにしてもよい。又吸水性シート10は連続フィラメント層5、粉碎パルプ層6と共に既述の如くプレス一体化してあることが好ましいが、単に粉碎パルプ層6に積層してあつてもよい。

第4図は、第3-B図及び第3-C図に示す最も好ましい態様の吸収体2を備えた前記ナブキン1を製造するための装置の一例を概略図解したものであり、第5図は、第4図の部分的補足説明図である。

巻縮性アセテート繊維の連続フィラメントトウ11は、ベール12から取出しリング13により撚り等を防止して第一次空気開繊装置14に導く。装置14は、例えば、主として圧縮空気管と接続した複数の噴出孔を設けた一対の対向した平行部分を備え、トウ11を噴出孔からの圧縮空気ですばる必要巾の帯状に拡巾開繊する。次いでこのトウ11は、ガイドロール15a、15bを介して各一対の押えロール16a、16bと駆動ロール17a、17bに導く。駆動ロール17a、17bは、押えロール16a、16bより周面速度が大であり、しかもそれらの一方又は双方の周面に好ましくはロール軸に対して角度を有する溝を設けてあり、従つてトウ11は駆動ロール17a、17bによりベール12から引出されると共に、押えロール16a、16bと駆動ロール17

a、17bとの間に於て引張られる部分と引張られない部分とが生じ、その結果、巾方向へ拡巾し易くなる。駆動ロール17a、17bを離れたトウ11は、第一次空気開繊装置14と同様の機構を備える第二次空気開繊装置18に導き、ここで最終的に既述した第3-A図乃至第3-C図に示す連続フィラメント層5と同様の実質的に均一な密度に拡巾開繊する。因みに、装置18は拡巾を規制するガイドを備え、このガイドの調整により所望どおり拡巾開繊することができる。

斯くして連続的に帯状に拡巾開繊したトウ11a（既述した第3-A図乃至第3-C図に示す連続フィラメント層5の長尺物）は、多孔性コンベア19の上面に導き、トウ11aの上面にハンマーミル等の解繊装置又はこれに連結した撒布装置20により粉碎パルプ21（場合により吸収性ポリマー粉末との混合物）を実質的に均一に撒布して積層すると共に、粉碎パルプ21の一部を多孔性コンベア19の下面に配置したサクシオン22により吸引してトウ11aの内部繊維間に侵入介在させる。しかして第3-B図に示す如き積層体8を形成する場合には、表面凹凸のエンボスロール又は表面平滑な全面プレスロール23によりプレスして一体化、又第3-C図に示す如き積層体を形成する場合には、更に粉碎パルプ21の層に第一巻出ロール24から吸収性シート25を巻出し積層して前述の如くプレスして一体化する。斯くして第一次積層体26を形成し、これを第一ガイド27により第3-B図又は第3-C図に示す如く三層に折畳む。第一ガイド27は、例えば、第3-B図及び第3-C図の積層体8、9の折畳み断面形と同様の断面形のチャンネルを備え、このチャンネルに第一次積層体26を強制的に通過させるようにしてある。この折畳んだ第一次積層体26に第二巻出しロール28から不透水性シート29を巻出して第一次積層体26の上面と巾方向両側部とを第二ガイド（図示せず）により包むように積層する（第2図に示す符号3参照）ことにより第二次積層体30を形成する。この第二次積層体30をベルトコンベア31により第一次切断装置32に導き、一定間隔毎に切断して各单位積層体33を形成する。

これら各单位積層体33を前記切断とベルトコンベア34との速度差により一定間隔離れさせ、

これら各单位積層体33に第三巻出しロール35から透水性シート36を巻出してこれら各单位積層体33の全体を第三ガイド（図示せず）により被覆して（第2図に示す符号4参照）ベルトコンベア34により溶着装置37に導き、各单位積層体33間の透水性シート36を溶着し、次いでコンベア38により第二切断装置39に導き、前記容着部分を切断して最終製品40（第1図に示す符号1参照）を形成し、ベルトコンベア41により包装工程へ移送する。なお前記第二次ガイド及び第三次ガイドは、例えば、第2図に示す不透水性シート3及び透水性シート4のそれぞれの折曲断面形と同様の断面形のチャンネルを備え、このチャンネルにより第二次積層体30及び単位積層体33のそれぞれを強制的に通過させるようにしてある。

以上の構成を有する吸収体を備える本発明衛生用品によれば、既述の種々の特性を有する巻縮性アセテート繊維の連続フィラメント層により吸収体の一部を構成し、しかもその連続フィラメント層の少なくとも一部を衛生用品の吸収側に位置させてあり、従つて、体液の拡散性が向上すると共にその吸収側への逆流滲出を効果的に防止することができる；吸収体が嵩高性に富みその体積が増大して体液の吸収容量が増大する；吸収体の弾力性、従つて衛生用品全体の弾力性が向上して使用者の肌に柔軟く適合密着して使用者に使用感を与えることが少ないと共に、衛生用品全体の圧縮復元性が向上してその包装・携帯時の折畳み圧縮による折り目・皺がその圧縮解除後には殆ど元の状態に回復する；吸収体が体液を吸収した状態の下でも前述の嵩高性、弾力性を維持し、そのため使用者の動作や股間圧による変形、破損が少なく型態保持性が優れている、というような従来の衛生用品によつては得られない幾多の効果がある。

#### 実施例 1

吸収体として巻縮性アセテートの連続フィラメントトウと粉碎バルブを用いた第2図及び第3-C図に示すナプキンを第4図に示す装置により作つた。巻縮性アセテート繊維の連続フィラメントトウとして三菱アセテート社ZZY-25000トータルデニールのものを用いた。又不透水性シートとしてポリエチレンフィルムと紙とのラミネートシート、透水性シートとして不織布をそれぞれ用い

た。比較品として前記アセテート繊維の代りにティッシュペーパーを用いたナプキンを作つた。その比較試験結果を下記に示す。

表 1

	本発明品	比較品
手に持った時の柔らかさ	◎	○

（注）◎印は○印よりも優れていることを示す。

表 2

	本発明品	比較品
吸水倍率	13.3倍	16.1倍

（注）表2は、生理処理用品基準により吸水倍率を測定したもの。

表 3

	本発明品	比較品
折畳んだ後に拡げた時の状態	・折り目・皺が殆どない ・吸収体の折り目は略フラットである	・折り目・皺が発生する ・吸収体の折り目に盛り上がりが発生する
使用時の適合性	・肌に全体的に密着する ・使用感が少ない	・肌に全体的に密着しない ・使用感が本発明品より強い

表 4

	本発明品 (m/m)	比較品 (m/m)
無荷重時の嵩	50.8	46.1
5g/cm <sup>2</sup> の荷重時の嵩	40.4	36.5
上記荷重解除後の嵩	44.7	38.7

（注）表4は、吸収体として2g/1枚のシートを10枚重ね時の嵩を測定したもの。

表 5

	本発明品 (m/m)	比較品 (m/m)
5g/cm <sup>2</sup> の荷重時の弾力性	38.5	31.1
上記荷重解除後の弾力性	42.6	32.8

9

10

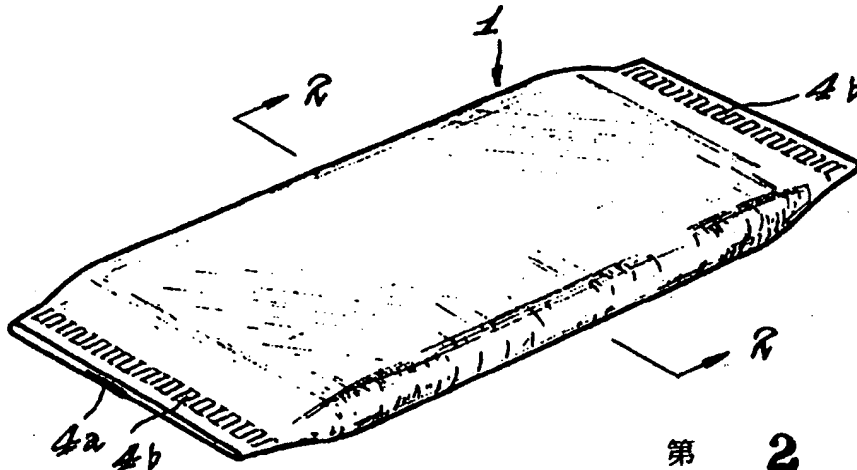
(注) 表5は、吸収体としての上記表4のシートに5ml/枚の染料溶液を滴下し、染料溶液吸収後の弾力性を測定したもの。

### 図面の簡単な説明

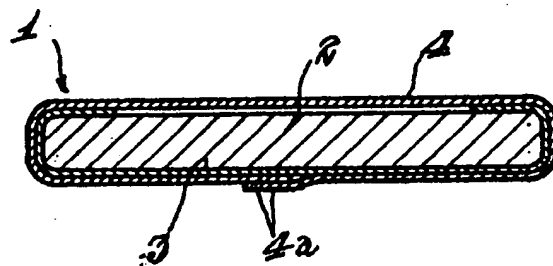
第1図は、本発明衛生用品の一例としての生理用ナプキンの外観斜視図。第2図は、第1図2-2線に沿う断面図。第3-A図乃至第3-C図は、吸収体を巾方向に断面した概略図。第4図は、本発明衛生用品を製造するための一例を示す概略図。第5図は、第4図の補足説明図。

1……ナプキン、2……吸収体、3……不透水

第 1 図



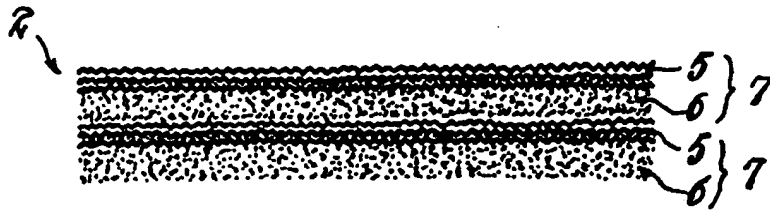
第 2 図



性シート、4……透水性シート、5……連続フィラメント層、6……粉碎パルプ層、7, 8, 9……積層体、14……空気開繊装置、16a, 16b……押えロール、17a, 17b……駆動ロール、18……空気開繊装置、19……多孔性コンベア、20……ハンマーミル等、21……粉碎パルプ、22……サクシオン、23……プレスロール、25……吸水性シート、27……ガイド、29……不透水性シート、32……切断装置、36……透水性シート、37……熱溶着装置、39……切断装置。



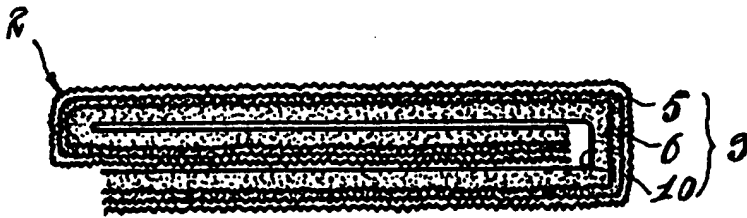
第 3-A 図



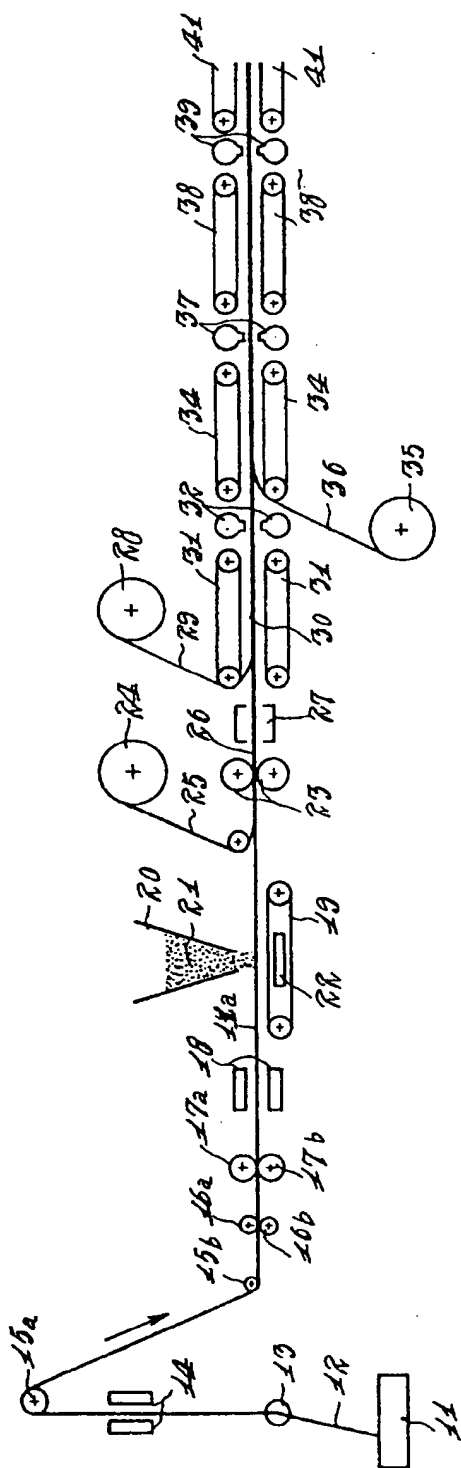
第 3-B 図



第 3-C 図



第 4 図



第 5 図

